



JP 取扱説明書 . . . . . 1~12頁  
Original

内容

1 この文書について  
1.1 機能 . . . . . 1  
1.2 対象: 権限・資格のある人向け . . . . . 1  
1.3 使用記号の説明 . . . . . 1  
1.4 適切な使用 . . . . . 1  
1.5 安全上のご注意 . . . . . 1  
1.6 誤使用に関する警告 . . . . . 2  
1.7 免責事項 . . . . . 2

2 製品内容  
2.1 型番 . . . . . 2  
2.2 特殊仕様 . . . . . 2  
2.3 2006/42/ECによる広範囲な品質保証 . . . . . 2  
2.4 目的と用途 . . . . . 2  
2.5 技術データ . . . . . 2  
2.6 安全分類 . . . . . 3

3 取り付け  
3.1 通常に取り付け方法 . . . . . 3  
3.2 手動解除 . . . . . 4  
3.3 電気的手動解除 - E (-ST2の時) . . . . . 4  
3.4 緊急脱出機能 -T . . . . . 5  
3.5 取付セットでの組立 . . . . . 5  
3.6 外形図 . . . . . 5  
3.7 アクチュエーターとオプション品 . . . . . 6

4 電気配線  
4.1 電気配線上的にご注意 . . . . . 6  
4.2 通常モードでの制御オプション . . . . . 6  
4.3 接続するセーフティリレーユニットの要求事項 . . . . . 7

5 動作原理とコード化  
5.1 安全出力の動作 . . . . . 7  
5.2 アクチュエーターの教示 / アクチュエーター検出 . . . . . 7

6 診断機能  
6.1 診断用LED . . . . . 7  
6.2 診断情報 . . . . . 8

7 立ち上げと保全  
7.1 機能テスト . . . . . 9  
7.2 保全 . . . . . 9

8 取り外し・廃棄  
8.1 取り外し . . . . . 9  
8.2 廃棄処分 . . . . . 9

9 付録  
9.1 配線仕様とアクセサリ . . . . . 10

10 EU適合宣言書

1. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書は、製品の取り付け・据付・試運転・安全操作・取り外しに必要な全ての情報を提供します。装置付近に完全かつ読みやすい状態で保管してください。

1.2 対象: 権限・資格のある人向け

この取扱説明書に記述された全ての操作は、使用者によって認められた専門技術者が行ってください。

この取扱説明書を熟読し、コンポーネントの据付及び運転の前に、労働安全及び事故予防のための適用可能な全規定に付いてご確認ください。

組み立て作業員は、コンポーネントの選定、取り付け、内蔵に対して、他の技術仕様を遵守するのと同じように、慎重に整合規格を選択しなければなりません

1.3 使用記号の説明



情報、助言、注釈:

この表示は役立つ追加情報を示します。



**注意:** 取扱を誤った場合に、故障、機能不良が想定される内容を示しています  
**警告:** 取り扱いを誤った場合に、傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

1.4 適切な使用

本製品は、設備や機械の一部として安全関連機能を果たすために開発されたものです。設備や機械全体が適格に動作する事を保証する事は、製造者の責任です。

セーフティスイッチは下記に挙げられたバージョンまたは製造者によって許可されたアプリケーションに対してのみ使用されるべきものです。アプリケーションの詳細は、「製品内容」の章をご参照下さい。

1.5 安全上のご注意

ユーザーは全ての現行の安全規則や、事故予防のルールと同じ様に、この取扱説明書にある注意や国固有の取り付け規格を遵守しなければなりません。



更なる技術情報についてはSchmersalカタログ、又はインターネット (www.schmersal.net) 上のオンラインカタログをご参照下さい。

仕様などの記載内容に付いて予告なく変更する事がありますあらかじめご了承ください  
取り付け、据付、操作及び保全に関する説明書と同様に安全に関する注意が順守されていれば、残留リスクはありません

### 1.6 誤使用に関する警告



セーフティスイッチ類の不十分、不適切な使用や無効化が行われると、人への危険や機械設備の損傷がもたらされる可能性があります。ISO 14119の関連注意事項もご参照ください。

### 1.7 免責事項

誤った取り付けやこの取扱説明書を正しく理解していないために起こった損害、故障は、免責事項となります。また、製造者に許可されていない代替・付属品による損害は、製造者の免責事項となります。

独自の修理・改造・変更は、安全上の理由から許可されておらず、その結果生じる損害に対して製造者は免責されます

## 2. 製品内容

### 2.1 型番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

AZM400Z-①-②-③-④-⑤

番号	記号	内容
①	ST	1 接続プラグ M12, 8ピン
	ST2	2 接続プラグ M12, 8ピン / 5ピン
②		標準コード化
	I1	個別コード化
③	I2	個別コード化、再教示可
	1P2P	診断出力1及び安全出力2、 全てPNPタイプ(STの場合のみ)
	2P2P	診断出力2及び安全出力2、 全てPNPタイプ(ST2の場合のみ)
		手動解除
④	T	緊急脱出
		電気的手動解除なし (STの場合のみ)
⑤	E	電気的手動解除付き (ST2の場合のみ)

アクチュエータ AZM400-B1

### 2.2 特殊仕様

2.1項のオーダーコードに挙げられていない特別仕様は、一般仕様準じます。

### 2.3 2006/42/ECIによる広範囲な品質保証

Schmersalは機械指令の附属書XIに基づき認証された企業です。それによりSchmersalは認証機関に関わりなく、機械指令の附属書IVに列記された製品の適合評価に独自の責任を負っています。EC適合宣言書はご希望により、又はインターネット (www.schmersal.com) からダウンロードして入手出来ます。

### 2.4 目的と用途

非接触のセーフティセンサーが組み込まれたAZM 300は、安全回路用に設計されており、可動式ガードの位置を監視します。



セーフティスイッチ類は、ISO 14119に基づきタイプ4のインターロック機器に分類されています。個別コード化の設計でコード化レベルHighに分類されます。

二つの安全機能の内の一番目は、ロック解除された時か、ガードシステムが開けられた時の安全な遮断と、ガードシステムが開けられた時の安全なスイッチオフを維持する事です (ガードロック機能)。二番目の安全機能(インターロック機能)は、一旦閉じられたガードシステムを、そのまま閉状態で維持する安全なインターロックです。ガードシステムのロック解除は、何の障害もなく、ロック解除の有効な信号がある時のみ可能です。

ガードシステムが閉じ、ユーザー又はコントローラーから有効な2チャンネル信号が出されると、AZM400のロックボルトを駆動する事が出来ます。ロック穴にロックボルトが十分に挿入されると、ガードシステムは安全にロックされたと看做されます。

電磁ロック付きインターロックAZM400は双安定性システムなので、電源が落ちた時にはその時点の位置を維持します。



使用者は関連規格や安全レベルの要求に基づき、安全な接続を検証し、設計しなければなりません  
複数のセーフティセンサーがある場合、個別部品のPFH値は加算されなければなりません。



セーフティコンポーネントが組み込まれた制御システムの全体的な構想は、関連規格に対して妥当性が確認されなければなりません。

### 2.5 技術データ

規格:	IEC 60947-5-1, ISO 14119, ISO 13849-1, IEC 61508
ハウジング材質:	アルミダイカスト
動作原理:	磁場/RFID
ISO 14119に基づくコード化レベル:	
- I1バージョン:	high
- I2バージョン:	high
- 標準コード化バージョン:	low
立ち上がり時間:	≤ 1.5 s
応答時間:	≤ 100 ms
アクチュエーター:	AZM400-B1
動作距離:	
角度ズレを含むアクチュエーターと機器の距離:	1 ... 7 mm
機器間最小距離:	30 mm
機械的データ:	
電気的接続の仕様:	
- ST:	M12コネクタ-1、8ピン、コード化A
- ST2:	M12コネクタ-2、8ピン / 5ピン、双方コード化
機械的寿命:	≥ 1 000 000 回
- 横からの力 $F_{\text{quer}} = 100 \text{ N}$ の場合:	100 000 回
取り付けネジ:	2 x M6 (10.9)
固定ネジELMの締め付けトルク:	8 Nm
ボルト復帰時の最大の横方向の力 (ドアロック時):	300 N (基金級及び手動解除時には適用されない)
ロック時引抜き強度 F:	10,000 N

環境条件

周囲温度:	0° C ... +55° C
保存及び輸送時温度:	-40° C ... +85° C
相対湿度:	最大 93 % 結露、氷結なき事

保護等級:	IP66, IP67 to IEC 60529
絶縁構造:	III
耐衝撃:	30 g / 11 ms
耐振動:	10 ... 150 Hz, 振幅 0.35 mm

IEC 60664-1に基づく絶縁データ:

- 定格絶縁電圧 $U_i$ :	32 VDC
- 定格インパルス耐電圧 $U_{imp}$ :	0.8 kV
- 過電圧カテゴリー:	III
- 汚染度:	3

電気的データ

動作電圧 $U_B$ :	24 VDC -15 % / +10 % (PELV電源により安定化)
--------------	--

補助電圧 $U_{he}$ (-ST2のみ):	24 VDC -15 % / +10 % (非常用電源)
-------------------------	---------------------------------

応答周波数:	0.3 Hz
電力消費機器:	0.1 A
ボルト駆動時の動作電流:	max. 0.6 A
要求定格短絡電流:	100 A
外部ヒューズ定格:	2 A
最小開閉サイクル (モーター):	3 s
- 連続サイクル中: 最小平均サイクル時間:	20 s

電気的データ - 安全出力

安全出力:	Y1 と Y2
接点構成:	PNP出力、交差短絡保護
使用カテゴリー:	DC-12, DC-13
定格動作電圧 $U_B$ :	24 VDC
定格動作電流 $I_B$ :	0.25 A
漏れ電流:	≤ 0.5 mA
電圧降下 $U_d$ :	≤ 2 V
試験インパルス幅:	< 0.4 ms
試験周波数:	1 Hz

電気的データ - 診断出力:

- ST1:	1 診断出力, OUT
- ST2:	2 診断出力, OUT1及びOUT2
接点構成:	PNP出力、交差短絡保護
使用カテゴリー:	DC-12, DC-13
定格動作電圧 $U_B$ :	24 VDC
定格動作電流 $I_B$ :	0.05 A
電圧降下 $U_d$ :	≤ 2 V

電気的データ - 制御入力インターロック機能:

ロック解除用制御入力:	E1及びE2, PNPタイプ; E3, NPNタイプ
動作閾値:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
入力毎消費電流:	> 10 mA ... < 15 mA / 24 V
許容残留電流:	1.5 mA
許容不一致時間入力:	≤ 10 s
入力信号に許容可能なテストインパルス:	< 5 ms
- テストインパルス間隔:	≥ 40 ms

LED 状態表示

緑色LED:	供給電圧
黄色LED:	機器状態
赤色LED:	故障



For use in NFPA 79 Applications only.

Use Limited Voltage/Current power supply only. Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.

This device shall be powered with the use of a Listed (CYJV) cable/connector assembly rated 24Vdc, 0.6A minimum.

2.6 安全分類

- インターロック機能の:

規格:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	e
カテゴリー:	4
PFH:	$1.0 \times 10^{-9} / h$
PFD:	$9.0 \times 10^{-5}$
SIL:	SIL 3 に適合
指名時間:	20 年

- ガードロック機能で:

規格:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	e
カテゴリー:	4
PFH:	$1.8 \times 10^{-9} / h$
PFD:	$1.6 \times 10^{-4}$
SIL:	SIL 3 に適合
指名時間:	20 年

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法



規格 ISO 12100、EN 953及びISO 14119の関連要求事項を遵守してください。

取り付け方向は自由です。

ボルト周辺の微細な汚染物質の蓄積を防止しなければなりません。そうしたことから、ボルトが下から上に駆動される様な垂直な取付は推奨しません。

電磁ロック付インターロックを取り付けるためのM6ネジ用の穴が2箇所あります。



M6ネジは少なくとも強度10.9でなければなりません。M6ネジの締め付けトルクは8 Nmです。



セーフティスイッチとアクチュエーターは、ワンウェイネジ、接着、ドリル、ピンなどの使用により、保護装置に恒久的に付けられる様、又位置がズレない様にしてください。

### 動作方向と開閉距離

AZM400は以下の公差範囲内で動作しなければなりません：

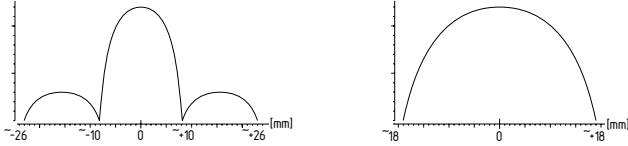
X 軸：± 4 mm

Y 軸：± 4 mm

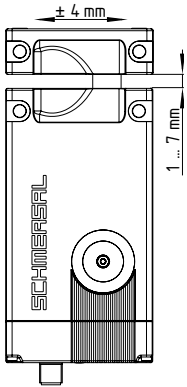
Z 軸：アクチュエーターと電磁ロック付インターロックの距離は、最大オフセット角2° で 1...7 mmです。



動作曲線は、操作角度によるアクチュエーターの検出範囲を表しています。



← X →



← Y →



進入方向はX方向及びY方向からでなければなりません。



規定のクランプ力と安全なクランプ機能が、SIL 3Iに従って達成される様に、アクチュエーターと電磁ロック付インターロックの最大距離7 mmは維持しなければなりません。ガードドアの構造は、インターロックとアクチュエーターの距離が7mm より大きくならない様に、アクチュエーターをZ軸上から動かない様に設計しなければなりません。



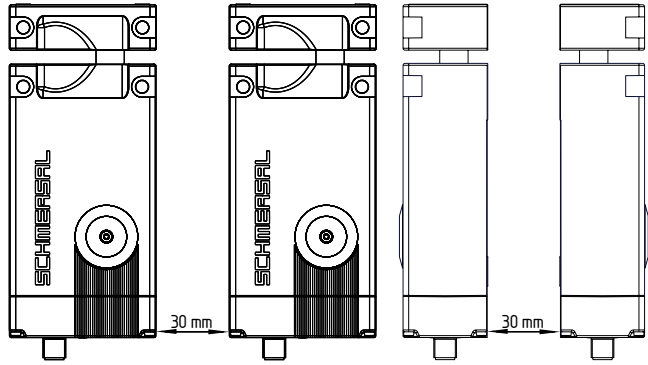
安全装置の設計は、ボールとの動きによって押しつぶしの危険がない様に設計しなければなりません。

電磁ロック付インターロックとアクチュエーターの取り付け適合するアクチュエーターの取扱説明書をご参照下さい。

相互干渉及び動作距離が短くなる事を避けるため、以下の項目にご注意ください。

- ・セーフティインターロック付近の金属片や磁場は、動作距離に影響を及ぼします。
- ・金属片を近付けないでください。
- ・二つの電磁ロック付インターロックの最小距離は30 mmです。

2台の電磁ロック付インターロックを並べて取り付ける時は、最少間隔を遵守してください。



### 3.2 手動解除

機械のセットアップ時に、本製品は非通電でロック解除出来ます。三角キーを使って手動解除用の三角部分を ① の位置に戻すと、電磁ロック付きインターロックは解除されます。

手動解除を位置 ① へと元の位置に戻せば、通常の電磁ロックの動作をします。



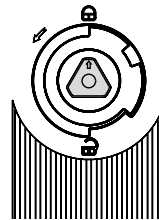
構造的には、機械式解除を戻した後、機械式解除が有効な間は、LED (3個のLED全てが点滅)が表示します。これは再度の制御入力により解除されます。



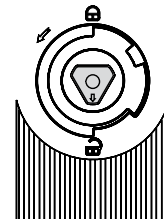
手動解除をストッパーの位置以上には回さないでください。

試運転がうまく行ったら、手動解除部のカバーを閉めて、適切なシールで保護します。カバーの最大締め付けトルクは0.55 Nmです。

ロック位置：



ロック解除位置：



### 3.3 電気的手動解除 - E (-ST2の時)

電気的手動解除は補助電源で行えます。補助電源H1はこのためにあります。AZM400は補助電源のみから電源を供給されなければならず、これでロックボルトは制御入力から独立して解除する事が出来ます。それでその他の操作は必要なく、安全及び診断ユニットはオフ状態を維持します。

システム条件（初期化段階でのみ有効）：

主電源	補助電源	システム状況
0	0	ロックボルト定位置維持（安全出力遮断）
24 V	0	制御入力に依存
0	24 V	ロックボルト自動収納（ロック解除）
24 V	24 V	ロックボルト定位置維持（故障）



電気的手動解除の配線と作動は、技術的安全性の検証を受けなければなりません。主電源を遮断した後、他の電源への補助電源入力の交差短絡は検知されません。

### 3.4 緊急脱出機能 -T

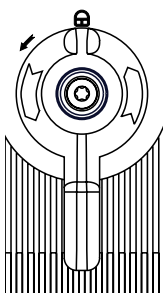
危険領域内で使用する緊急脱出。

緊急脱出機構を動作させる時は、赤色レバーを矢印の方向に最後まで回してください。ガードシステムがロック解除の位置で開けられる様に、ボルトはバネの力で移動し、安全出力は遮断します。ガードシステムはロック解除の位置で、意図しないロックから保護されます。

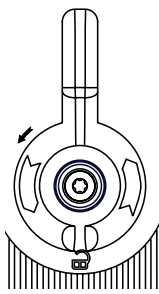


ストッパーの位置以上に回さないでください！

ロック位置：



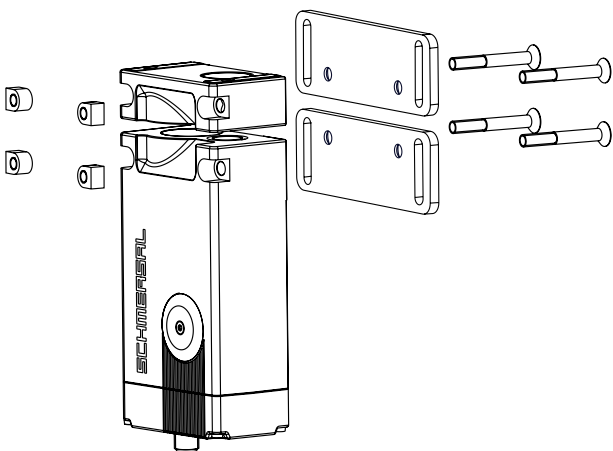
ロック解除位置：



緊急脱出 -T が正しく動作する様に、扉やガードには機械的な力が加わらない様にしてください。

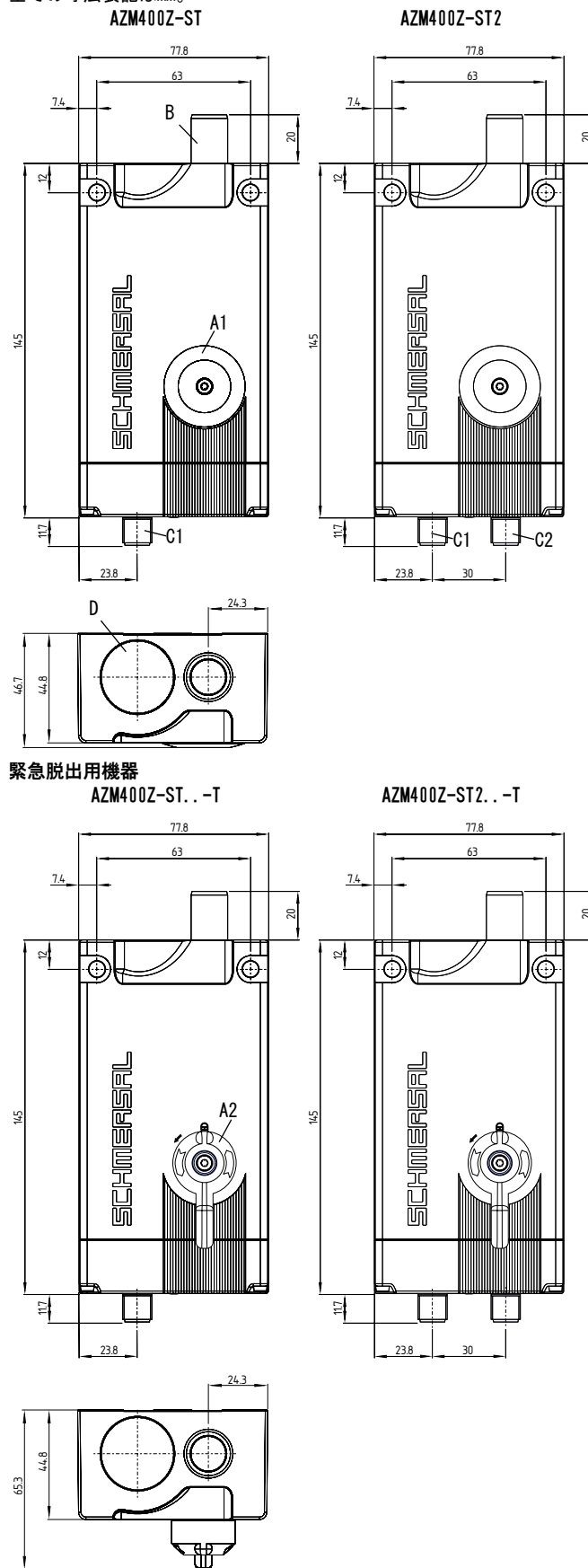
### 3.5 取付セットでの組立

40 mmのアルミプロファイルを使う時には、最適な取り付けセット MS-AZM400が使えます。これは2枚の取付板と4個のボルト、ナットで構成されています。



### 3.6 外形図

全ての寸法表記はmm。



### 緊急脱出用機器

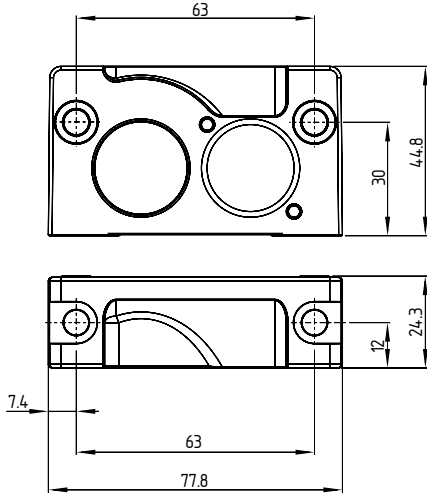
AZM400Z-ST..-T

AZM400Z-ST2..-T

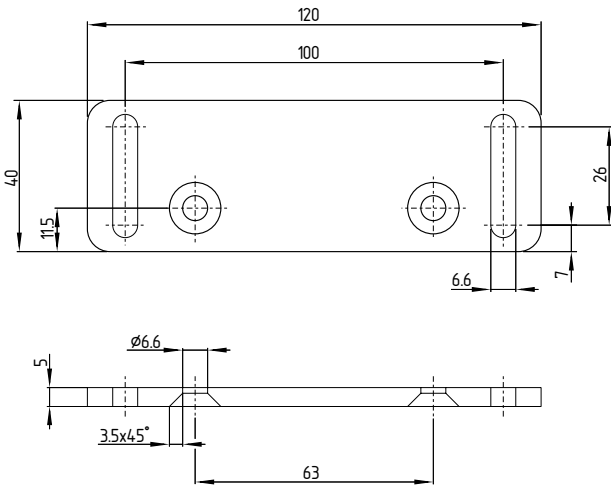
### 記号説明

- A1: カバー付き補助解除
- A2: 緊急脱出
- B: ロックボルト（伸びた状態）
- C1: コネクターM12, 8芯
- C2: コネクターM12, 5芯
- D: RFID センサー

3.7 アクチュエーターとオプション品  
アクチュエーター AZM400-B1 (本体付属品には含まれません)



取付板、取付セットMS-AZM400の一部  
(オプション品)



4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意

**i** 電気配線は通電されていない状態で、専門技術者が実施してください。

電圧入力A1 (及びAZM400Z-ST2. .のH1)、及び制御入力E1、E2、E3には恒久的な過電圧対策が必要です。IEC 60204-1に基づいたPELV電源を推奨します。安全出力は制御システムの安全回路に接続出来ます。

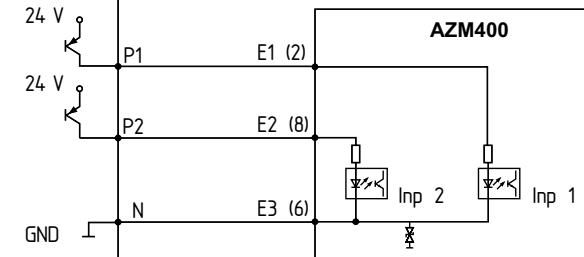
4.2 通常モードでの制御オプション

ガードロック機能のための制御入力E1、E2、E3には、別のセーフティコントローラーで駆動されるAZM400を駆動出来る、別の制御オプションを使用する事が可能です。制御入力の機能は、STもST2も同じです。次の表を使って動作制御入力を設定すると、インターロックは解除されます。

入力条件	P/Pバージョン			P/Nバージョン	
	E1	E2	E3	E1 = E2	E3
ロック	開	開	GND	開	開
ロック解除	24 V	24 V	GND	24 V	GND

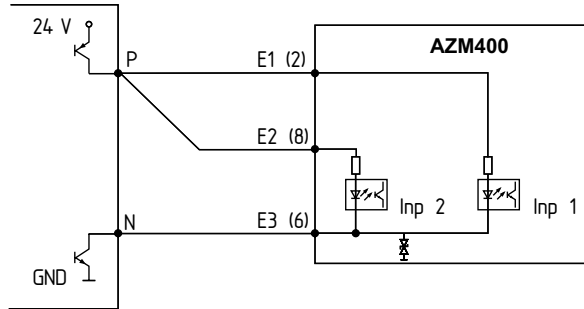
タイプP/Pの安全出力使用：

セーフティコントローラー



タイプP/Nのセーフティコントローラー使用：

セーフティコントローラー



**!** 制御用出力は、ガードシステムのパフォーマンスレベル (PL) に対応しなければなりません。PL eを達成するために、制御はAZM400でテストされない出力をテストしなければなりません。

**!** 使用されるバージョンとは別に、使用するコントローラーの取扱説明書の注記を遵守しなければなりません。その中には以下を含みます：  
- 使用されているシールドケーブル  
- 少なくとも24時間に1回のテスト  
- 等

駆動の阻止

一回目の試みでロックボルトが「ロック」の位置に達しない時、AZM400は自律的なリトライを行います。二回目でもだめな時は、AZM400は故障信号を發します (表2参照)。故障の後、制御入力の状態は、ロックボルトが再び駆動される様に変更しなければなりません。

ガードシステムがゆっくり閉じる場合、駆動されたボルトが開いているアクチュエーターの前にないと、ブロックが発生する事があります (「装置の操作と距離」の章参照)。

電源投入後のロック解除

スイッチがオンし、AZM400がロックの状態にある時、デバイスは最初にロック解除し、その後再度ロックしなければなりません。これは駆動信号の因果関係を確認し、ロックボルトが十分な深さにある事をチェックするためです。

4.3 接続するセーフティリレーユニットの要求事項

・2チャンネル入力で、PNPタイプの半導体出力 (OSSD) 2個に適している事

電磁ロック付きインターロックはテストするために、安全出力を周期的にOFFします。従って、セーフティリレーユニットには交差短絡検出機能がなくてもかまいません。テストインパルス時間 ≤ 0.4 msは評価によって許容されなければなりません。テストインパルス、電磁ロック付きインターロックのOFF時間は、ケーブルの長さや使用するケーブルの容量によって、延長されます。



セーフティコントローラーの設定

電磁ロック付きインターロックが電子式セーフティリレーユニットに接続されている場合、相違時間を100 msに設定する事を推奨します。セーフティリレーユニットの安全入力は < 1 msのテストインパルスに対応出来なければなりません。



適切な安全監視ユニットの選択に関する情報は、Schmersalのカatalogか、インターネット (www.schmersal.net) 上にあるオンラインカタログをご覧ください。

5. 動作原理とコード化

5.1 安全出力の動作

電磁ロック付きインターロックAZM400では、ロック解除信号は安全出力を、直ちにOFFします。ロック解除されたガードシステムは、アクチュエーターが電磁ロック付インターロックの検出範囲にあれば、再度ロックする事が出来ます。その場合、安全出力は再度有効になります。

安全出力が有効になっている場合、電磁ロック付きインターロックの機能に直ちに影響しないエラー (高過ぎる周囲温度、安全出力への干渉、交差短絡) は警告メッセージを発生し、STバージョンの診断出力OUTとST2バージョンの診断出力OUT2を無効にし、安全出力を時間差で遮断します。エラー警告が30分間アクティブの時、安全出力は無効になります。STバージョンのOUT、ST2バージョンのOUT2と言う診断出力が無効で、安全出力がまだ有効であると言う信号の組み合わせでは、製造工程は制御された形で停止する事が出来ます。故障が修正されると、故障メッセージは関連するドアを開け閉めするか、動作電圧をON-OFFする事で、解除されます。

5.2 アクチュエーターの教示 / アクチュエーター検出

標準コード化された電磁ロック付インターロックは納品可能です。個別にコード化された電磁ロック付インターロックとアクチュエーターは以下の教示工程が必要です。

1. 電磁ロック付インターロックの電源供給を遮断し、再投入してください。
2. アクチュエーターを検出範囲に導きます。教示の手順が電磁ロック付インターロックのLED、緑OFF、赤ON、黄色点滅 (1 Hz) で示されます。
3. 10秒後に黄色LEDが短い (5 Hz) 点滅で、電磁ロック付インターロックの動作電圧の遮断を要求します。(5分以内に遮断されない場合、電磁ロック付インターロックは教示行程を中断し、5回の赤色点滅によりアクチュエーターのエラーを表示します)
4. 動作電圧の次の供給後、アクチュエーターは教示されたアクチュエーターコードを確認するために、再検出されなければなりません。それにより動作中のコードは、最終的に記録されます。

型式末尾 -11を発注する時には、セーフティインターロックとアクチュエーターの組み合わせは、変更出来ません。

型式末尾が -12の場合、新しいアクチュエーターでの「教示」手順は制限なく繰り返す事が出来ます。新規アクチュエーターの教示時に、これまでのコードは無効となります。その後10分間の安全出力無効時間により高度な無効化防止が保証されています。緑色LEDは教示行程不可の期間中点滅し、その後新規アクチュエーターは検出されます。時間経過の中の電源遮断時には、10分間の保護時間が更新起動されます。



標準コード化されたバージョンを使う時、他のアクチュエーターを使った無効化をしない様に、組織的な方策を採ります。

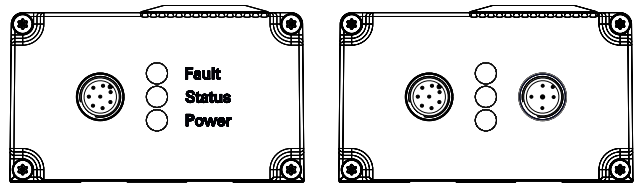
6. 診断機能

6.1 診断用LED

電磁ロック付きインターロックは3色LEDを介してエラーを表示するだけではなく、動作状態も表示します。

緑色点灯 (パワー) 通電時  
黄色点灯 (状態) アクチュエーター挿入状態  
赤色点灯 (故障) 故障 (表2参照: 赤色診断LEDの点滅コード)

LEDの配置



短絡を件垂する診断出力OUT又はST2バージョンのOUT1やOUT2はPLCなどで、制御機能の主要な可視化に使う事が出来ます。表1にあるスイッチング条件を表示します。

診断出力OUT又はOUT1及びOUT2は安全関連の出力ではありません!

エラー

電磁ロック付きインターロックの安全機能を保証出来ないエラー (内部エラー) は、安全出力を直ちに遮断します。電磁ロック付きインターロックの機能に直ちに影響しないエラー (交差短絡、温度エラー、安全出力、24VDCのたんらくなど) は、時間差のある遮断を行います (表2参照)。エラーの発生後、エラー表示は対応する保護ドアの開きによりリセットされます。制御入力上のエラーは、安全出力を遮断しません。

エラー警告

故障が発生すると、安全出力は30分後にOFFとなります (「故障」表示LED点滅、表2参照)。安全出力は当初出力状態を維持します (最大30分間)。これにより制御された形でのプロセスの遮断が可能になります。エラー警告は原因が排除された際にリセットされます。

6.2 診断情報

表 1: 電磁ロック付きインターロックAZM400の診断情報

システム状況	ガードロックシステムの制御システム	LED			安全出力 Y1, Y2	診断システム		
		緑	赤	黄		STバージョン OUT	ST2バージョン OUT1	OUT2
扉閉及びロック解除 (ボルト収納)	ロック解除	0n	Off	Off	0 V	0 V	0 V	0 V
扉閉及びロック解除 (ボルト収納)	ロック解除	0n	Off	点滅	0 V	24 V	0 V	24 V
ドア閉、ロック動作有効 (ボルト前進)	ロック	0n	Off	点滅	0 V	0 V	0 V	24 V
扉閉及びロック (ボルト伸張)	ロック	0n	Off	0n	24 V	24 V	24 V	24 V
扉閉、ロック解除動作 (ボルト後退)	ロック解除	0n	Off	点滅	0 V	0 V	24 V	24 V
<b>エラー状況</b>								
エラー警告 <sup>1)</sup>	-----	0n	点滅 <sup>2)</sup>	0n	24 V	0 V	24 V	0 V
エラー	-----	0n	点滅 <sup>2)</sup>	Off	0 V	0 V	24 V	0 V
機械的手動解除有効	-----	点滅	点滅	点滅	0 V	24 V	0 V	24 V
電気的手動解除有効	-----	点滅	点滅	点滅	0 V	-	0 V	0 V
<b>I1/I2実行時のアクチュエーターへのティーチング</b>								
アクチュエーターの教示過程開始	ロック解除	Off	0n	ゆっくり点滅	0 V	0 V	0 V	0 V
アクチュエーターへのティーチング完了	ロック解除	Off	0n	速い点滅	0 V	0 V	0 V	0 V
I2のみ：アクチュエーターへのティーチング完了(無効化防止時間継続)	ロック解除	点滅	Off	Off	0 V	24 V	0 V	24 V

<sup>1)</sup> 30分後：故障のため遮断

<sup>2)</sup> 点滅コード参照

表2: エラー表示 / 赤色診断LEDの点滅コード

点滅コード (赤)	表示	安全出力がOFFとなる までの時間	エラーの原因
1回点滅	Y1出力のエラー (警告)	30分	出力遮断時の出力テスト又はY1の電圧異常
2回点滅	Y2出力のエラー (警告)	30分	出力遮断時の出力テスト又はY2の電圧異常
3回点滅	交差短絡エラー (警告)	30分	出力ケーブル間の交差短絡又は両出力での故障
4回点滅	温度超過エラー (警告)	30分	温度測定の結果内部温度高
5回点滅	アクチュエーターのエラー	0分	誤った、欠陥のあるアクチュエーター
6回点滅	電子的手動解除	-	制御入力及び/又は電子手動解除の無効な入力状態
7回点滅	アクチュエーター検知の故障	0分	AZM400とアクチュエーターとの距離過大: 外部磁界による検出障害
8回点滅	ボルト駆動障害	0分	電磁ロック付きインターロックとアクチュエーターとの位置ズレ
9回点滅	過電圧/低電圧故障	0分	供給電圧仕様外
赤色連続点灯	内部エラー	0分	機器の検出



### 7. 立ち上げと保全

#### 7.1 機能テスト

セーフティコンポーネントの安全機能はテストしなければなりません。以下の条件を事前にチェックし、適合していなければなりません。

1. アクチュエーターと電磁ロック付きインターロックの横方向の最大ズレを調べてください。
2. 最大角度ズレをチェック
3. いっぱいに伸びたボルトを越えてアクチュエーターをZ軸方向に持ち上げる事が不可能な事を確認
4. アクチュエーターとスイッチが固定されているかチェック
5. ケーブル接続は確実に固定されているか確認してください。
- 6.ハウジングの損傷を確認してください。
7. ゴミやホコリなどの異物は全て取り除いてください
8. 緊急脱出機能付きバージョンに付いて、危険領域内からガードシステムを開ける事が可能であり、内部からガードシステムをロックする事が出来ない事を確認しなければなりません。

#### 7.2 保全

正しく設置され、適切に使用されていれば、セーフティスイッチは機能的にメンテナンスフリーです。通常の見視及び機能テストに加えて、以下のチェックをお勧めします。

1. アクチュエーターとスイッチが固定されているかチェック
2. アクチュエーターと電磁ロック付きインターロックの横方向の最大ズレを調べてください。
3. 最大角度ズレをチェック
4. いっぱいに伸びたボルトを越えてアクチュエーターをZ軸方向に持ち上げる事が不可能な事を確認
5. ケーブル接続は確実に固定されているか確認してください。
- 6.ハウジングの損傷を確認してください。
7. ゴミやホコリなどの異物は全て取り除いてください



無効化から保護するとか、予備のアクチュエーターを使ってバイパスする事から御注意の方策を採らなければなりません。

破損、故障の場合は交換してください。

### 8. 取り外し・廃棄

#### 8.1 取り外し

セーフティスイッチは非通電の状態でのみ取り外さなければなりません。

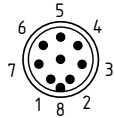
#### 8.2 廃棄処分

本製品は国家規格・法規に従って、適切に専門的な措置により廃棄されなければなりません。

9. 付録

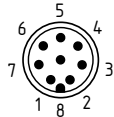
9.1 配線仕様とアクセサリ

AZM400Z-ST-...のピン配列  
コネクタM12, 8芯



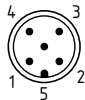
セーフティスイッチの機能		コネクタのピン配列	DIN 47100に基づく Schmersalコネクタのカラー コード	IEC 60947-5-2: 2007に基づく 市販のコネクタのカラーコード
A1	$U_B$	1	WH	BN
E1	制御入力 1	2	BN	WH
A2	GND	3	GN	BU
Y1	安全出力 1	4	YE	BK
OUT	診断出力	5	GY	GY
E3	制御入力 3	6	PK	PK
Y2	安全出力 2	7	BU	VT
E2	制御入力 2	8	RD	OR

AZM400Z-ST2-...のピン配列  
コネクタM12, 8芯



セーフティスイッチの機能		コネクタのピン配列	DIN 47100 に基づく Schmersalコネクタのカラー コード	IEC 60947-5-2: 2007に基づく 市販のコネクタのカラーコード
OUT2	診断出力 2	1	WH	BN
E1	制御入力 1	2	BN	WH
-	(接続なし)	3	GN	BU
Y1	安全出力 1	4	YE	BK
OUT1	診断出力 1	5	GY	GY
E3	制御入力 3	6	PK	PK
Y2	安全出力 2	7	BU	VT
E2	制御入力 2	8	RD	OR

コネクタM12, 5芯



セーフティスイッチの機能		コネクタのピン配列	IEC 60947-5-2: 2007 に基づく Schmersalコネクタのカラー コード	DIN 47100に基づく 市販のコネクタのカラーコード
A1	$U_B$	1	BN	WH
H2	GND	2	WH	BN
A2	GND	3	BU	GN
H1	$U_{pe}$	4	BK	YE
FE	機能的接地	5	GY	GY

アクセサリ: 配線済みケーブル

ソケット (メス) 付き配線済みケーブル  
IP67, M12, 8芯 - 8 x 0.25 mm<sup>2</sup>

ケーブル長	型番
5.0 m	103007358
10.0 m	103007359

ソケット (メス) 付き配線済みケーブル  
M12, 5芯 - 5 x 0.34 mm<sup>2</sup>

ケーブル長	型番
5.0 m	103010816
10.0 m	103010818

その他のケーブル長やアングル付きケーブル引き出しのバージョンについては、要望により可能です。

10. EU適合宣言書

EU適合宣言書



Original K. A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

ここに、以下に記載されたコンポーネントが、その基本的設計と構造に於いて、適用可能な欧州指令に適合している事を宣言する。

製品名 AZM400

タイプ: オーダーコード参照

製品内容 安全な機能付インターロック機器

関連規格: 2016年4月19日 1) 2016年4月20日  
まで有効 現在有効  
2) 2016年6月13日  
現在

機械指令	2006/42/EC	2006/42/EC <sup>1)</sup>
EMC指令	2004/108/EC	2014/30/EU <sup>1)</sup>
R&TTE- / RED指令	1999/5/EC	2014/53/EU <sup>2)</sup>
RoHS指令	2011/65/EU	2011/65/EU <sup>1)</sup>

適用規格: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,  
IEC 60947-5-3:2013,  
EN ISO 14119:2013,  
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,  
IEC 61508 parts 1-7:2010,  
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

型式検定試験箇所: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstr. 56, 12103 Berlin  
認証番号: 0035

EC型式試験認証 01/205/5467.00/15

技術文書の責任者 Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

発行場所・日付 Wuppertal, 2016年4月14日

AZM400-B-JP

法的署名  
Philip Schmersal  
社長



最新の適合宣言書はインターネット ([www.schmersal.net](http://www.schmersal.net))  
からダウンロード出来ます。



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D-42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D-42232 Wuppertal

Phone: +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 0  
Telefax: +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>